


Instituto Superior de Economia e Gestão
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Mestrado Decisão Económica e Empresarial

COMPUTAÇÃO

Sumário:

Programação em VBA.
Variáveis indexadas. Funções e procedimentos.

Exercícios aula 3 Dúvidas ?

- Escreva um macro que escreve 3 inteiros por ordem decrescente.
- Programe um macro a determinação do custo de uma encomenda sabendo que o preço base é de 100 e que é efectuado um desconto em função da quantidade de acordo com a seguinte tabela:

quantidade	desconto
>= 150	10%
>= 300	15%
>= 500	20%
>= 1000	25%
- Escreva um macro para determinar se um número é primo.
- Escreva um macro para determinar o máximo divisor comum.
- Escreva um macro que informa se um número é par ou ímpar

DEE- Computação 2010/11 Lspinto 2

Variáveis indexadas

- Array (vector)**
Permitem armazenar numa variável vários valores desde que sejam todos do mesmo tipo

33 ← a

Agora variável b

12	15	18	18	12	15	16	10	13	14
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

b(0)=12
b(1)=15

b(9)=14

Valor do índice deve ser inteiro e por omissão começa em zero

DEE- Computação 2010/11 Lspinto 3

Variáveis indexadas

- Array (vector)**
Permitem armazenar numa variável vários valores desde que sejam todos do mesmo tipo

Não necessariamente numéricos

variável nomes

Pedro	Mariana	Joana	António	Guilherme	Maria	Manuel
0	1	2	3	4	5	6

nomes(0)="Pedro"
nomes(1)="Mariana"

nomes(6)="Manuel"

Valor do índice deve ser inteiro e por omissão começa em zero

DEE- Computação 2010/11 Lspinto 4

Variáveis indexadas

- Declaração Estática I**
vector
Dim nome_do_vector(num_de_elementos) **As** Tipo

exemplos:

Dim idade(8) As Integer (de 0 à 7)
Dim Medias(12) As Double (de 0 à 11)
Dim nomes(16) As String (de 0 à 15)

Adicionalmente com Dim os valores numéricos são inicializados a zeros e os alfanuméricos a strings nulas

DEE- Computação 2010/11 Lspinto 5

Variáveis indexadas

- Declaração Estática II**
vector
Dim nome_do_vector(menorIndice **To** maiorIndice) **As** Tipo

exemplos:

Dim alunosNovos(100 To 200) As String
Dim Medias(-100 To 100) As Integer

Adicionalmente com Dim os valores numéricos são inicializados a zeros e os alfanuméricos a strings nulas

DEE- Computação 2010/11 Lspinto 6

Variáveis indexadas

• Declaração Dinâmica

Quando não sabemos a dimensão no vector no momento da sua declaração

Dim nome_do_vector() As Tipo

Dim dados() As Integer

Quando é conhecida a dimensão pretendida

ReDim nome_do_vector()

ReDim dados(100)

ReDim Preserve nome_do_vector()

para ajustar dimensão sem perder os valores já existentes no vector

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 7

Variáveis indexadas

• Utilidade

Exemplo: uma empresa de produtos lacteos tem 100 produtos cada um com o seu preço e pretende actualizar o IVA que era de 6% e passou a ser de 23%.

```
100 variáveis
Declaração
Dim preço1 As Single
Dim preço2 As Single
...
Dim preço100 As Single
Dim actualiza As Single
actualiza = 0.23/0.06
Actualização
preço1 = actualiza*preço1
preço2 = actualiza*preço2
...
preço100 = actualiza*preço100
```

```
1 variável indexada com 100 elementos
Declaração
Dim preços(1 To 100) As Single
Dim actualiza As Single
Dim i As Integer
actualiza = 0.23/0.06
Actualização
For i=1 To 100
    Preços(i) = actualiza*preços(i)
Next i
```

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 8

Variáveis indexadas

• Exemplo 1

```
Public Sub Xbarra()
Dim dados(1 To 10) As Integer
Dim i As Integer
Dim Soma As Integer
Dim Média As Double
```

```
For i = 1 To 10
dados(i) = ActiveSheet.Cells(i, 1)
Next i
Soma = 0
For i = 1 To 10
Soma = Soma + dados(i)
Next i
MsgBox ("Soma=" & Soma)
Média = Soma / 10
MsgBox ("Média=" & Média)
End Sub
```

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 9

Variáveis indexadas

• Exemplo 2

```
Public Sub Xbarra()
Dim dados() As Integer
ReDim dados(1 To 10) As Integer
Dim i As Integer
Dim Soma As Integer
Dim Média As Double
For i = 1 To 10:dados(i) = ActiveSheet.Cells(i, 1):Next i
Soma = 0
For i = 1 To 10:Soma = Soma + dados(i):Next i
MsgBox ("Soma=" & Soma)
Média = Soma / 10
MsgBox ("Média=" & Média)
ReDim Preserve dados(1 To 20)
For i = 11 To 20:dados(i) = ActiveSheet.Cells(i, 1):Next i
Soma=0
For i = 1 To 20:Soma = Soma + dados(i):Next i
MsgBox ("Soma=" & Soma)
Média = Soma / 20
MsgBox ("Média=" & Média)
End Sub
```

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 10

Variáveis indexadas

• Matrizes

Dim nome_matriz(num_linhas,num_colunas) As Tipo

exemplo

Dim Mat1(4,3) As Integer →

0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0

.....

Mat1=

1	5	7
3	2	4
11	10	6
8	12	13

Mat1(2,2)=6
Mat1(0,0)=1
Mat1(3,2)=13

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 11

Variáveis indexadas

• Manipulação de Matriz ciclos encadeados

```
Public Sub mat()
Dim mat(1 To 4, 1 To 4) As Integer
Dim i As Integer
Dim j As Integer
Dim k As Integer
For i = 1 To 4
    For j = 1 To 4
        mat(i, j) = ActiveSheet.Cells(i, j)
    Next j
Next i
k = 6
For i = 1 To 4
    For j = 1 To 4
        ActiveSheet.Cells(i + k, j + k) = mat(i, j)
    Next j
Next i
End Sub
```

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 12

Procedimentos e Funções

- Os procedimentos ou subrotinas destinam-se a realizar um conjunto de tarefas mas não têm necessariamente que devolver qualquer resultado
- Uma função destina-se a realizar um conjunto de tarefas e a devolver um resultado

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 13

Funções

Function Nome (arg1,arg2,...) Tipo de dado

' Lista de instruções

Nome=resultado

End Function

Exemplo:

```
Function txLucro(v As Single,c As Single) As single
    txLucro= (v-c)/v
End Function
```

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 14

Função factorial

```
Private Sub Combina()
    Dim n As Integer
    Dim p As Integer
    Dim Comb As Double
    n = InputBox("no total quantos elementos")
    p = InputBox("grupos de quantos elementos")
    If n > 0 And p > 0 And n >= p Then
        Comb = factorial(n) / factorial(n - p) / factorial(p)
        MsgBox (" num. de combinações " & Comb)
    Else
        MsgBox (" Erro, dados inválidos ")
    End If
End Sub

Public Function factorial(n As Integer) As Double
    Dim i As Integer, f As Double
    f = 1
    For i = 2 To n
        f = f * i
    Next i
    factorial = f
End Function
```

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 15

Procedimentos

Sub Nome (arg1,arg2,...)

' Lista de instruções

End Sub

Call Nome()

Exemplo:

```
Public Sub exemplo()
    Dim x As Integer
    Dim y As Integer
    x = InputBox("introduza um inteiro")
    y = InputBox("introduza um inteiro")
    MsgBox ("(" & x & ", " & y & ")=>" & " Soma:" & x + y)

    Public Sub chamada()
        Call exemplo
    End Sub
```

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 16

Passagem de parâmetros

- **ByVal** O que é passado à função ou ao procedimento é o valor corrente da variável. Dentro da função ou procedimento os valores são alterados mas no retorno ao programa os valores são iguais aos que eram na altura da chamada
- **ByRef** O que é passado à função ou ao procedimento é o endereço da variável, uma autorização para alterar o seu valor. Dentro da função ou procedimento os valores são alterados no retorno ao programa ficam alterados de acordo como dentro do bloco

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 17

Exemplo de passagem de argumentos

```
Public Sub NãoTroca(ByVal a As Integer, ByVal b As Integer)
    Dim temp As Integer
    temp = a:a = b:b = temp
End Sub

Public Sub troca(ByRef a As Integer, ByRef b As Integer)
    Dim temp As Integer
    temp = a:a = b:b = temp
End Sub

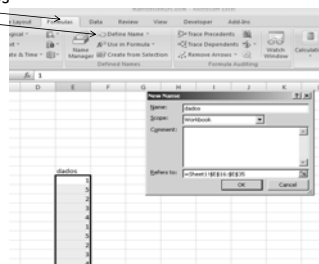
Public Sub principal()
    Dim x As Integer
    Dim y As Integer
    x = 1:y = 2
    MsgBox ("antes de nãoTroca (x,y)=( " & x & ", " & y & ")")
    Call NãoTroca(x, y)
    MsgBox ("depois de nãoTroca (x,y)=( " & x & ", " & y & ")")
    Call troca(x, y)
    MsgBox ("depois de Troca (x,y)=( " & x & ", " & y & ")")
End Sub
```

DEE- Computação 2010/11

Lspinto 18

Usar as funções do excel

Definir nome => dados



Med = Application.worksheetFunction.Average(Range("dados"))



DEE- Computação 2010/11

Lspinto 19

exercícios

1. Reescrever os programas da aula anterior usando funções ou procedimentos.
2. Escrever um macro que calcula a média de um conjunto de dados armazenado num vector.
3. Escrever um macro para determinar o produto de duas matrizes.



DEE- Computação 2010/11

Lspinto 20